

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 21 APR 2005

PCT

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 31177P WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/4-16)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10570	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C12P19/04		
Anmelder DEGUSSA AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 17.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.04.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Pinheiro Vieira, E Tel. +49 89 2399-7865 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-19 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-24 eingegangen am 18.01.2005 mit Schreiben vom 18.01.2005

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 10
Nein: Ansprüche 1-9,11-24 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-24 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche:
Nein: Ansprüche: 1-24 |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

V.1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- 1.1 D1: THALMANN CLAUDIA RITA ET AL: "Enzymatic cross-linking of proteins with tyrosinase" EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY, Bd. 214, Nr. 4, April 2002 (2002-04), Seiten 276-281
- D2: FIGUEROA-ESPINOZA M C ET AL: "OXIDATIVE CROSS-LINKING OF PENTOSANS BY A FUNGAL LACCASE AND HORSERADISH PEROXIDASE: MECHANISM OF LINKAGE BETWEEN FERULOYLATED ARABINOXYLANS" CEREAL CHEMISTRY, AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. MINNEAPOLIS, US, Bd. 75, Nr. 2, 1. März 1998 (1998-03-01), Seiten 259-265
- D3: WO 98/22513 A (DALGETY PLC ;FITCHETT COLIN STANLEY (GB)) (1998-05-28)
- D4: LABAT E ET AL: "Effect of laccase and manganese peroxidase on wheat gluten and pentosans during mixing" FOOD HYDROCOLLOIDS, Bd. 15, Nr. 1, Januar 2001 (2001-01), Seiten 47-52
- D5: US-B-6 232 1011 (HELDT-HANSEN HANS PETER ET AL) (2001-05-15)
- D6: US-A-5 998 176 (PEDERSEN LARS SAABY ET AL) (1999-12-07)

1.2 D1 offenbart ein wasserhaltiges Medium mit erhöhter Viskosität, die eine modifizierte gelierfähige Polymer-Komponente mit phenolischen Substituenten enthält (Proteinen), dass die Modifizierung durch Tyrosinase erfolgte. Die Modifizierung erfolgt mit oder ohne Kaffeesäure.

D2 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Gel, das durch die Modifizierung von Arabinoxylans mit Hilfe des Enzymes Laccase (Protein mit Tyrosinase-Aktivität), hergestellt wird.

D3 offenbart Hemicellulose (e.g. Arabinoxylan and Pectin) basierend Gels, hergestellt mit Hilfe von Polyphenoloxidase Enzymen.

D4 offenbart eine modifizierte gelierfähige Polymer-Komponente mit phenolischen Substituenten (e.g. Arabinoxylan), dass die Modifizierung durch Laccase (Protein mit Tyrosinase-Aktivität) und manganese peroxidase erfolgte.

D5 und D6 beschreiben ein Verfahren zur erhöhten die Viskosität eines Mediums mit Hilfe von Protein mit Tyrosinase-Aktivität, Oxidasen, Hydrolasen und/oder

Peroxidasen, zu bestimmen.

V.2 Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit (Art. 33 PCT).

- 2.1 Die vorliegende Anmeldung bezieht sich auf eine modifizierte gelierfähige Polymer-Komponente mit phenolischen Substituenten, die mindestens ein Polysaccharid enthalten (e.g. Arabinoxylan und/oder Pektin). Die Modifizierung erfolgt durch ein Protein mit Tyrosinase-Aktivität.
- 2.2 Somit sind aus den Druckschriften D1-D6 alle technischen Merkmale der Ansprüche 1-9, 11-23 bekannt; der Gegenstand der Ansprüche 1-9 und 11-23 ist daher nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT. Die vorliegende Anmeldung erfüllt deshalb nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT.
Der Anmelder sollte beachten dass das Merkmal "gelierfähige Polymer-Komponente" keine Beschränkung des Schutzzumfangs des Patentanspruchs bewirkt. Alle Dokumente die im den Recherchenbericht zitiert wurden, stellen gelierfähige Polymere dar. Patentansprüche, in denen versucht wird, die Erfindungen durch das zu erreichende Ergebnis anzugeben, sollten nicht zugelassen werden; dies gilt insbesondere dann, wenn sie nur das zugrundeliegende technische Problem angeben (Richtlinien Kapitel III 4.7).
Zudem umfassen Proteine mit Tyrosinase-Aktivität auch Proteine wie Laccase.
- 2.3 Der Gegenstand des Anspruchs 10 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) EPÜ.
Zur Zeit ist der Vorteil der Verwendung von Tyrosinase EC 1.14.18.1 nicht klar. Für den Nachweis einer erfinderischen Tätigkeit müsste der Anmelder eine unerwartete Wirkung oder Eigenschaft der Verbindungen gemäß der vorliegenden Anmeldung gegenüber den Verbindungen, die im Stand der Technik gemäß den Dokumenten D1 bis D3 offenbart werden, aufzeigen.
- 2.4 Die Ansprüche 1-23 erfüllen das in Art. 33(4) PCT genannte Kriterium, weil ihr Gegenstand gewerblich anwendbar ist.

18. Jan. 2005

Neue Ansprüche

1. Wasserhaltiges Medium mit erhöhter Viskosität, enthaltend eine mit Hilfe von Polyphenol-Oxidasen modifizierte gelierfähige Polymer-Komponente mit phenolischen Substituenten, dadurch gekennzeichnet, dass die Modifizierung durch ein Protein mit Tyrosinase-Aktivität erfolgte.
2. Medium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Modifizierung zusätzlich mit einer Enzym-Mischung enthaltend Hydrolasen, Oxidoreduktasen und Peroxidasen durchgeführt wurde.
3. Medium nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um ein Gel und besonders bevorzugt im (teil-)getrockneten und/oder (teil-)rehydratisierten Zustand handelt.
4. Medium nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymer-Komponente monophenolische Substituenten trägt.
5. Medium nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymer-Komponente mindestens ein Polysaccharid, insbesondere mit (un-)substituierten Zimtsäureester-Gruppen darstellt.
6. Medium nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es als Polysaccharid ein Arabinoxylan und/oder ein Pektin enthält.
7. Medium nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Pektin-Komponente aus Chenopodiaceen und insbesondere aus Zuckerrüben oder deren Pulpe stammt.
8. Medium nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass es Pektin enthält, bei dem mindestens eine der Arabinose-Gruppen entfernt wurde, vorzugsweise unter leicht sauren Bedingungen bei einem pH-Wert

zwischen 6,0 und 7,5 und/oder mit Hilfe eines Enzyms und besonders bevorzugt mit Hilfe einer Arabinofuranosidase.

9. Medium nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Arabinoxylan-Komponente aus Cerealien wie z. B. Mais oder Weizen und insbesondere aus Mehl oder Schrot stammt.
10. Medium nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymer-Komponente mit einer Tyrosinase [EC 1.14.18.1] modifiziert wurde.
11. Medium nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Protein mit Tyrosinase-Aktivität aus Pflanzen der Familie der Solanaceen und besonders bevorzugt aus Kartoffeln, aus Apfel, Aubergine, Chicoree, Banane, Avocado, Teestrauch oder Champignon stammt.
12. Medium nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Modifizierung mit einer Enzym-Mischung enthaltend eine β -Galactosidase, Glucose-Oxidase, Peroxidase und ggf. eine Katalase erfolgte.
13. Medium nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass es einem Trocknungsprozess unterworfen wurde.
14. Medium nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die in ihm enthaltenen Enzyme und besonders bevorzugt die für die Modifizierung verantwortlichen Enzyme, insbesondere Oxidoreduktasen, Peroxidasen und/oder Hydrolasen, nach erfolgter Modifizierung in nicht aktiver Form vorliegen.
15. Medium nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass es Enzyme enthält, die chemisch und/oder thermisch inaktiviert wurden.

16. Verwendung des wasserhaltigen Mediums nach einem der Ansprüche 1 bis 15 im Nahrungsmittelbereich, im Bereich der Kosmetik und/oder für pharmazeutische Zwecke, besonders bevorzugt als Texturierungsmittel, viskositätsaufbauendes Agents, Geliermittel, als Filmbildner, als rheologisches Zusatzmittel oder als Stabilisierungsmittel.
17. Verfahren zur Herstellung eines wasserhaltigen Mediums mit erhöhter Viskosität, bei dem
- a) mindestens ein Teil einer gelierfähigen Polymer-Komponente mit phenolischen Substituenten in einem wässrigen Medium gelöst vorgelegt wird, dann
 - b) der Lösung aus Stufe a) bei Raumtemperatur eine angelöste Oxidoreduktase und/oder Peroxidase und/oder Hydrolase und/oder Katalase pflanzlichen oder pilzlichen Ursprungs zugesetzt wird, und anschließend
 - c) die Lösung aus Stufe b) für mindestens 15 Minuten bei Temperaturen zwischen 15 und 60 °C gerührt wird,
- dadurch gekennzeichnet, dass schließlich
- d) die in der aus Stufe c) erhaltenen Lösung enthaltenen Enzyme thermisch und/oder chemisch inaktiviert werden.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass in Verfahrensstufe a) als Polymer-Komponente mindestens eine der Reihe Oligo- oder Polysaccharid-, Alkohol-, Lactat-, Glutamat-, Pektin- und ein Lactose-haltiges Medium, vorzugsweise Milch oder ein Milch-haltiges Medium vorgelegt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass in Verfahrensstufe b) mindestens eine Galaktosidase, Glucose-Oxidase, Meerrettich-Peroxidase, Laccase oder Polyphenol-Oxidase zugesetzt wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die aus Verfahrensstufe b) erhaltene Lösung gegebenenfalls nach Zugabe weiterer gelierfähiger und gegebenenfalls modifizierter Polymere mindestens einem Trocknungsschritt unterzogen wird.
21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das aus dem Trocknungsschritt erhaltene Pulver rehydratisiert wird.
22. Wasserhaltiges Medium mit erhöhter Viskosität, herstellbar mit einem Verfahren nach den Ansprüchen 17 bis 21.
23. Medium nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die in ihm enthaltenen Enzyme und besonders bevorzugt die in Verfahrensstufe b) zugesetzten Enzyme in nicht aktiver Form vorliegen.
24. Verwendung des nach einem der Ansprüche 17 bis 21 erhaltenen wasserhaltigen Mediums im Nahrungsmittelbereich, im Bereich der Kosmetik und/oder für pharmazeutische Zwecke, besonders bevorzugt als Texturierungsmittel, viskositätsaufbauendes Agents, Geliermittel, als Filmbildner, als rheologisches Zusatzmittel oder als Stabilisierungsmittel.